

根据2005年版教材编写



操作系统概论

全国高等教育自学考试同步训练·同步过关

主 编 冯博文
编 全国高等教育自学考试命题研究组
编 / 北 京 大 学

(最新版)



全国高等教育自学考试指定教材辅导用书
计算机及应用专业(专科)

全国高等教育自学考试指定教材辅导用书
全国高等教育自学考试同步训练·同步过关

操作系统概论

组 编 全国高等教育自学考试命题研究组
主 编 北京大学 冯博文

人民日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

全国高等教育自学考试同步训练·同步过关·计算机类 1/冯博文主编. —北京:人民日报出版社, 2004. 7

ISBN 7 - 80153 - 961 - 3

I. 全… II. 冯… III. 电子计算机—高等教育—自学考试—自学参考资料 IV
. G726. 9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 069170 号

**书 名: 全国高等教育自学考试同步训练·同步过关·计算机类 1
操作系统概论**

主 编: 冯博文

责任编辑: 紫 玉

装帧设计: 赵鹏丽

文稿统筹: 谭伟红

项目统筹: 杨铁军

出版发行: 人民日报出版社(北京金台西路 2 号 邮编:100733,
电话:010 - 65369529, 65369527)

经 销: 新华书店

印 刷: 北京市朝阳区印刷厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

字 数: 3600 千字

印 张: 150 印张

印 数: 0001—5000 册

印 次: 2005 年 8 月第 1 版 第 2 次印刷

书 号: ISBN 7 - 80153 - 961 - 3/G · 530

定 价: 310.00 元

前 言

本书是与全国高等教育自学考试《操作系统概论》[2005 年版]自学考试大纲、教材相配套的辅导用书。

编写依据:

1. 全国高等教育自学考试指导委员会颁布的《操作系统概论自学考试大纲》;
2. 全国高等教育自学考试指导委员会组编的教材《操作系统概论》[2005 年版](经济科学出版社,谭耀铭主编)。

本书的特点:

1. 以考试大纲规定的考核知识点及能力层次为线索,按最新体例分章节进行编写。每章均列有考点透视,并将每一章节可能出现的所有考核知识按考试题型编写同步跟踪强化训练题,以便考生扎实、准确掌握本章内容。
2. 对每一章的重点、难点部分进行解答并举例点评,又将本章最近出现过的考题进行题解,每章又附有知识网络图和课后习题答案,这对于考生全面把握教材内容,掌握重点、难点,正确解答各种题型,富有切实的指导意义。
3. 附录部分包括两套模拟试题、一套最新全真试题及参考答案,以便考生及时了解最新考试动态及方向。

为保证您顺利通过考试,我们建议您将本书与学苑出版社出版的《全国高等教育自学考试标准预测试卷》配套使用。

编 者
于北京大学

目 录

第1章 引 论	(1)
考点透视	(1)
同步跟踪强化训练	(1)
参考答案	(4)
重点难点举例点评	(5)
历年考题分析	(7)
知识网络图	(9)
课后习题答案	(9)
第2章 处理器管理	(11)
考点透视	(11)
同步跟踪强化训练	(11)
参考答案	(15)
重点难点举例点评	(16)
历年考题分析	(19)
知识网络图	(21)
课后习题答案	(21)
第3章 存储管理	(28)
考点透视	(28)
同步跟踪强化训练	(28)
参考答案	(33)
重点难点举例点评	(36)
历年考题分析	(37)
知识网络图	(39)
课后习题答案	(39)
第4章 文件管理	(44)
考点透视	(44)
同步跟踪强化训练	(44)

参考答案	(49)
重点难点举例点评	(51)
历年考题分析	(52)
知识网络图	(54)
课后习题答案	(54)
第5章 设备管理	(60)
考点透视	(60)
同步跟踪强化训练	(60)
参考答案	(66)
重点难点举例点评	(70)
历年考题分析	(71)
知识网络图	(73)
课后习题答案	(73)
第6章 并发进程	(79)
考点透视	(79)
同步跟踪强化训练	(79)
参考答案	(85)
重点难点举例点评	(91)
历年考题分析	(93)
知识网络图	(95)
课后习题答案	(95)
附录:	
模拟试题(一)	(103)
模拟试题(一) 参考答案	(107)
模拟试题(二)	(110)
模拟试题(二) 参考答案	(113)
2005 年(上)高等教育自学考试全国统一命题考试	
操作系统概论试卷	(116)
2005 年(上)高等教育自学考试全国统一命题考试	
操作系统概论试卷参考答案	(120)

第1章 引 论

考点透视

了解操作系统在计算机系统中的作用;各类操作系统的特点;用户与操作系统的关系;处理器的工作状态和系统功能调用的作用。重点是:操作系统在计算机系统中的作用;各类操作系统的特点;程序状态字的作用;系统功能调用。

同步跟踪强化训练

一、单项选择题

1. 计算机系统中,最靠近硬件层次的一类软件是 ()
A. 应用软件 B. 支撑软件
C. 系统软件 D. 编译程序
2. 下列操作系统中,是分时系统的是 ()
A. CP/M B. MS-DOS
C. UNIX D. Windows NT
3. 在操作系统中,设计者往往编制了许多完成不同功能的子程序供用户程序执行中使用,这些子程序被称为 ()
A. 作业控制语言 B. 系统调用
C. 操作控制命令 D. 访管指令
4. 批处理系统的主要缺点是 ()
A. CPU 的利用率不高 B. 失去了交互性
C. 不具备并行性 D. 以上都是
5. 操作系统通过_____来刻画本程序的执行状态。 ()
A. 进程名 B. 进程控制块
C. 程序控制块 D. 程序状态字
6. 设计实时操作系统时,首先应考虑系统的 ()
A. 可靠性和灵活性 B. 实时性和可靠性

- C. 高效性和可靠性
D. 优良性和分配性
7. 操作系统是计算机系统中的 ()
A. 应用软件
B. 系统软件
C. 硬件
D. 支撑软件
8. 计算机与用户的交互接口部件是 ()
A. CPU
B. 存储器
C. 输入输出设备
D. 输入输出控制系统
9. 下列系统中,是实时操作系统的是 ()
A. 计算机激光照排系统
B. 航空定票系统
C. 办公自动化系统
D. 计算机辅助设计系统
10. 可执行特权指令的程序是 ()
A. 同组用户
B. 操作系统
C. 特权用户
D. 一般用户
11. 引入多道程序的目的在于 ()
A. 充分利用 CPU,减少 CPU 等待时间
B. 提高实时响应速度
C. 有利于代码共享,减少主、辅存储器间的信息交换量
D. 充分利用存储器
12. 工业过程控制系统中运行的操作系统最好是 ()
A. 分时系统
B. 实时系统
C. 分布式操作系统
D. 网络操作系统
13. 处理器按照_____中的指令地址和设置的其他状态来控制程序的执行。 ()
A. CPU
B. 指令字
C. 主存
D. 程序状态字寄存器
14. 下列各软件与具体的应用无关的是 ()
A. 系统软件
B. 办公软件
C. 应用软件
D. 以上都不是
15. 嵌入式操作系统的主要特点是实时性和 ()
A. 可靠性
B. 及时性
C. 微型化
D. 多路性

二、多项选择题

1. 程序状态字包含的内容有 ()
A. 程序基本状态
B. 中断码
C. 中断屏蔽位
D. 程序工作任务
E. 设备忙标志
2. 操作系统的类型主要有 ()

- A. 批处理系统
C. 分时系统
E. 实时系统
- B. 多用户系统
D. 多任务系统
3. 下面系统中,属于实时操作系统的有 ()
A. 飞机订票系统
B. “神六”发射控制系统
C. 军事防空系统
D. 编译程序
E. 工业控制系统
4. 从资源管理角度来看,操作系统包括如下功能 ()
A. 处理器管理
B. 存储管理
C. 文件管理
D. 设备管理
E. 通信管理
5. 实时操作系统的特点是强调系统的 ()
A. 有效性
B. 实时性
C. 使用方便
D. 可靠性
E. 资源利用率
6. 计算机系统 CPU 可以处于如下的工作状态 ()
A. 管态
B. 目态
C. 运行态
D. 就绪态
E. 硬件固化
7. 分布式操作系统的主要特点是 ()
A. 实时性
B. 稳定性
C. 统一性
D. 透明性
E. 通用性
8. Linux 操作系统是 ()
A. 多用户
B. 单用户
C. 多任务
D. 单任务
E. 应用软件

三、填空题

1. 计算机系统的资源包括_____和_____。
2. 计算机系统的最内层是_____。
3. 计算机软件可以分为_____、_____、_____。
4. 用户与操作系统的接口有_____和_____。
5. 输入输出控制系统负责管理_____与_____之间的信息传递。
6. 存储器可以分为_____和_____。
7. 三种基本类型的操作系统是:批处理操作系统、_____操作系统和_____操作系统。
8. 一般情况下,用户程序启动后运行在_____下。

9. 网络操作系统的主要功能是实现_____以及_____。
10. 分布式操作系统采用_____模式。
11. 计算机系统设置了一组特权指令,只允许操作系统在_____下使用。

四、简答题

1. 什么是计算机的操作系统? 操作系统的作用是什么?
2. 请分析网络操作系统和分布式操作系统的区别。
3. 操作系统为什么要提供“系统调用”?
4. 程序状态字和程序状态字寄存器有什么关系?
5. 运行在目态下的用户程序怎样才能使用外围设备?

【参考答案】

一、单项选择题

1. C 2. C 3. B 4. B 5. D 6. B 7. B 8. C 9. B 10. B 11. A 12. B 13. D 14. A
15. C

二、多项选择题

1. ABC 2. ACE 3. ABCE 4. ABCD 5. BD 6. AB 7. CD 8. AC

三、填空题

- | | | |
|---------------|-------|-------|
| 1. 硬件资源 | 软件资源 | 2. 硬件 |
| 3. 系统软件 | 支撑软件 | 应用软件 |
| 4. 程序员接口 | 操作员接口 | |
| 5. 外围设备 | 主存储器 | |
| 6. 主存储器 | 辅存储器 | |
| 7. 分时 | 实时 | 8. 目态 |
| 9. 各台计算机之间的通信 | | |
| 网络中各种资源的共享 | | |
| 10. 客户/服务器 | | |
| 11. 管态 | | |

四、简答题

1. 答:一般认为,操作系统是管理计算机系统资源、控制程序执行、改善人机界面和为应用软件提供支持的一种系统软件。

操作系统在计算机系统中的作用大致有如下几个方面:

- (1)管理计算机系统的资源。
- (2)为用户提供方便的使用接口。
- (3)具有扩充硬件的功能。

2. 答:网络操作系统把计算机网络中的各台计算机系统有机地联合起来,为用户提供一种统

一、经济而有效地使用各台计算机系统的方法,可使各台计算机系统相互传送数据。因此,网络操作系统的主要功能是实现各台计算机系统之间的通信以及网络中各种资源的共享。

分布式操作系统能使系统中若干台计算机相互协作完成一个共同的任务,或者说一个任务分布在几台计算机上并行的运行。

网络操作系统强调的是网络资源的共享和各计算机之间的通信;而分布式系统除了网络资源的共享和各机通信外,更加强调任务的分布和并行执行的特点。

3. 答:系统调用是操作系统为用户程序提供的一种服务界面,也可以说是操作系统保证程序设计语言能正常工作的一种支持。在源程序一级,用户用程序设计语言描述算题任务的逻辑要求,例如读文件、写文件、请求主存资源等。这些要求的实现只有通过操作系统的系统调用才能完成,其中有些要求还必须执行硬件的特权指令(如 I/O 指令)才能达到目的。

4. 答:每个程序都有自己的程序状态字,它刻画本程序的执行状态。但是,单处理器系统只有一个程序状态字寄存器,它存放当前正在运行程序的程序状态字。处理器依靠程序状态字寄存器的内容来控制程序的执行。

5. 答:要控制外围设备必须使用有关的 I/O 指令,但是 I/O 指令属于特权指令,处于目态下的用户程序是不能直接执行 I/O 指令的。如果用户程序需要完成 I/O 操作,可以调用操作系统中“启动 I/O”子程序来完成。现代的操作系统都有一条在目态下执行的“访管指令”,用户可以通过在自己的程序中放上一条访管指令并设置一些参数,来调用操作系统的有关系统调用子程序。处理器执行到访管指令的时候就会产生一个中断事件,实现用户程序和系统调用程序之间的转换,系统调用程序按用户设置的参数实现调用功能。如果用户要求使用外围设备,系统调用程序实际完成用户所需要的外围设备的启动和控制。当系统调用结束后,重新返回到用户程序被中断的下一条指令运行。

重点难点举例点评

一、操作系统在计算机中的作用

操作系统(Operating System,缩写为 OS)在整个计算机系统中属于硬件之上的第一层基本软件,它的作用是:

(1)管理计算机系统的资源:它说明资源的使用情况,并实现多个用户共享计算机系统的各种资源。操作系统的主要目的之一就是提高系统资源的利用率,从而提高计算机系统的效率。

(2)为用户提供方便的使用接口:使用户更容易使用机器,这表现在用户只需用高级语言编写程序或者用键盘命令、菜单命令等方法来控制软件和执行外围设备操作,而不需了解设备的具体特性。

(3)为用户提供良好的运行环境:主要表现在操作系统具有扩充硬件的功能。

操作系统是计算机系统为了提高效率和便于使用而配置的不可缺少的基本软件。

【典型例题分析】

1. 操作系统既要管理资源,又要为用户服务,所以系统资源管理和_____是操作系统的功能要点。

【答案】:提供用户界面

【分析】:操作系统是一种用于管理计算机系统资源和控制程序执行的系统软件,它扩充系统的功能,为用户提供方便的接口和良好的运行环境。系统资源管理和提供用户使用接口(即用户界面)是其功能要点。

2. 为实现多用户共享计算机系统的各种资源,就要对各资源的使用情况进行监视管理,这一工作由_____来完成。

【答案】:操作系统

【分析】:本题考查的知识点是操作系统的作用。操作系统的作用包括:管理计算机系统的资源,为用户提供方便的使用接口,扩充硬件的功能。

二、操作系统的类型及其特点**1. 多道批处理操作系统**

允许若干个作业同时装入内存,使一个中央处理器轮流执行各个作业,各个作业可以同时使用各自所需的外围设备。提高了计算机系统资源的使用效率,但作业执行时用户不能直接干预作业的执行。需要特别强调的是所谓的“多道”,是指同时在内存中的作业有多个,而某一时刻处理机处理的只是一个作业。

多道批处理操作系统不具有交互性。

2. 分时操作系统(简称分时系统)

分时操作系统是多个用户通过终端机器同时使用一台主机,这些终端机器连接在主机上,用户可以同时与主机进行交互操作而互不干扰。因此,分时操作系统的主要特点是:

(1)交互性。

(2)及时性。

(3)独立性。

(4)多路性。

3. 实时操作系统

在实时操作系统的控制下,计算机系统收到外部信号后及时进行处理,并且要在严格的时限内处理完接收的事件。实时操作系统的特点是:

(1)及时性。

(2)可靠性。

【典型例题分析】

1. 下列操作系统中强调吞吐能力的是

()

A. 分时系统

B. 多道批处理系统

C. 实时系统

D. 网络操作系统

【答案】:B

【分析】:采用多道批处理系统,提高了系统资源利用率,也增强了系统的吞吐能力。而实时操作系统首先考虑的是及时性和可靠性。

2. 分时操作系统_____不如实时操作系统好。 ()

A. 交互性

B. 资源利用率

C. 及时性

D. 多路性

【答案】:C

【分析】:本题考查分时操作系统和实时操作系统的各自特点。实时操作系统强调及时性和可靠性,而分时系统这些要求没那么严格。但分时系统具有交互性。

三、程序状态字

程序状态字(Program Status Word,缩写为PSW)是用来控制指令执行顺序并且保留和指示与程序有关的系统状态。一般来说,包含如下三部分内容:

(1) 程序基本状态。

(2) 中断码。保存程序执行时当前发生的中断事件。

(3) 中断屏蔽位。指出程序执行中发生中断事件时,要不要响应出现的中断事件。

每个程序都要有一个程序状态字来刻画本程序的执行状态。

【典型例题分析】

1. 操作系统的PSW中目态/管态应设置为_____,用户程序的PSW中目态/管态应设置为_____。

【答案】:管态 目态

【分析】:设置为管态时,程序执行时可使用包括特权指令在内的一切指令,设置为目态时,程序执行时不可使用特权指令。用户程序是不允许使用特权指令的。

历年考题分析

1. (2004.4,单选1)_____的操作应该只在核心态下执行? ()

A. 求三角函数的值

B. 屏蔽所有中断

C. 读时钟日期

D. 改变文件内容

【答案】:B

【分析】:本题考查的知识点是目态(用户态)和管态(核心态)的区别。操作系统占用中央处理器时,应让中央处理器在管态工作;当用户程序占用中央处理器时应让中央处理器在目态工作。

2. (2005.4,单选1)用户程序是通过_____请求操作系统服务的。 ()

- A. 转移指令
C. 访管指令
- B. 子程序调用
D. 以上三种都可以

【答案】:C

【分析】:本题考查的知识的是系统调用的实现过程。现代操作系统都有一条“访管指令”。这是一条在目态下执行的指令。当处理器执行到访管指令时就产生一个中断事件,实现用户程序与系统调用程序之间的转换。

3. (2005.4, 单选2)关于操作系统,正确的叙述是 ()

- A. 运算器区分目态和管态
C. 目态时刻执行特权指令
- B. 管态时不可执行特权指令
D. 管态时可执行特权指令

【答案】:D

【分析】:本题考查的知识点是处理器两种工作状态的特点。为避免用户程序中错误地使用特权指令,把处理器的工作状态分为两种:目态和管态。当中央处理器处于目态时,不允许执行特权指令;当中央处理器处于管态时可执行包括特权指令在内的一切指令。故很容易知本题选D。

4. (2004.4, 多选16)设计实时操作系统的主要目标是 ()

- A. 方便用户与计算机系统交互
C. 提高计算机系统的利用率
E. 提高软件的运行速度
- B. 及时响应和处理外部信号
D. 增强计算机系统的可靠性

【答案】:BD

【分析】:本题考查的知识点是实时操作系统的特点。设计实时操作系统首先考虑的是实时性和可靠性,其次才是系统的效率。

5. (2004.4, 填空21)操作系统管理计算机系统的资源,这些资源包括_____和_____。

【答案】:硬件资源 软件资源

【分析】:本题考查的知识点是计算机系统的资源分类。

6. (2005.4, 填空21)设计实时操作系统必须考虑系统的实时性和_____,其次才考虑_____等。

【答案】:可靠性 系统效率

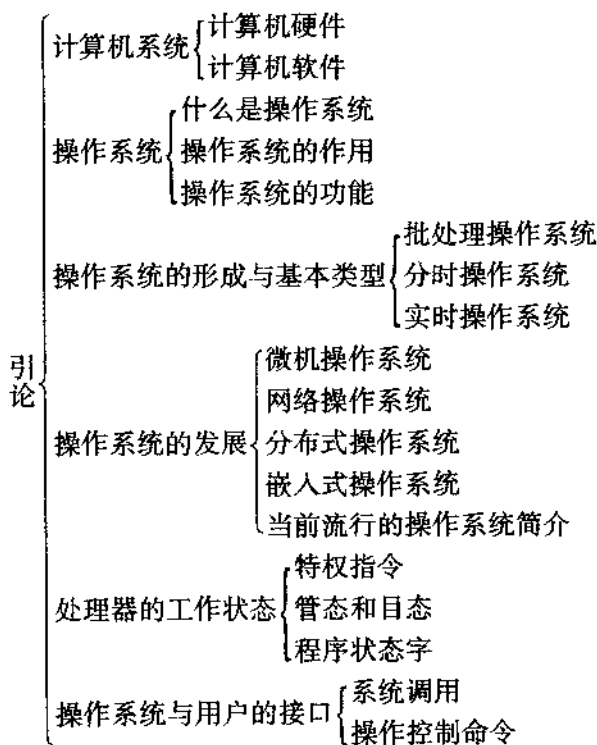
【分析】:本题考查的知识点是实时操作系统的特点。

7. (2005.4, 填空23)操作系统的存储器可以分成_____和_____两类。

【答案】:主存储器 辅存储器

【分析】:本题考查的知识点是存储器的分类。存储器可分为主存储器和辅存储器,用于存放各种程序和数据。主存储器可以被中央处理器直接访问。

【知识网络图】



课后习题答案

1. 计算机系统由哪两大部分组成?

答:计算机系统包括计算机硬件和计算机软件两大部分。计算机硬件是借助电、磁、光、机械等原理构成的各种物理部件的结合,是系统赖以工作的实体。计算机软件一般指计算机系统上的程序及其文档,用于指挥和管理整个系统按指定的要求进行工作。

2. 什么是计算机的操作系统?

答:从总体出发,一般认为,操作系统是管理计算机系统资源、控制程序执行、改善人机界面和为应用软件提供支持的一种系统软件。

3. 操作系统管理哪些资源?

答:操作系统管理计算机系统的资源,这些资源包括硬件资源(中央处理器、主存储器、各种外围设备)和软件资源(程序、数据)。操作系统监视资源的使用情况,实现多用户共享计算机系统的各种资源,使计算机系统的资源利用率得以提高。

4. 为什么把“I/O 指令”等定义为特权指令?

答:这些指令只允许在操作系统中使用,不允许在用户程序中使用。若用户程序直接使

用这些指令,则可能引起冲突或由于某些意外而造成错误。

5. 怎样限制用户程序中使用特权指令?

答:为了防止用户程序中使用特权指令,计算机硬件结构区分为两种操作模式:目态和管态,其中目态下只能使用除特权指令外的指令,管态下可以使用全部指令。当在目态下使用特权指令时,硬件就发出信号:“程序使用非法指令”,且不允许程序继续执行下去。所以可以把用户程序置在目态下运行,而操作系统中必须使用特权指令的那部分程序可在管态下运行,这样可保证计算机系统的安全可靠。

6. 操作系统为什么要提供“系统调用”?

答:系统调用是操作系统为用户程序提供的一种服务界面,或者说,是操作系统保证程序设计语言能正常工作的一种支持。在源程序一级,用户用程序设计语言描述解题任务的逻辑要求,例如读文件、写文件、请求主存资源等。这些要求的实现只有通过操作系统的系统调用才能完成,其中有些要求还必须执行硬件的特权指令(如 I/O 指令)才能达到目的。

7. 批处理操作系统、实时操作系统和分时操作系统各有什么特点?

答:(1)批处理操作系统是将一批作业的程序和数据交给系统后,系统顺序控制作业的执行,当一个作业执行结束后自动转入下一个作业的执行。多道批处理操作系统,允许若干个作业同时装入主存储器,处理器轮流执行各个作业,各个作业同时使用各自所需的外围设备。

(2)实时操作系统接到外部信号后及时进行处理,并且要在严格的时限内处理完接收的事件。实时操作系统要求要有比分时操作系统更强的及时性。可靠性是实时系统最重要的设计目标之一。

(3)分时操作系统的主要特点是:①交互性。用户能够直接与计算机系统交互。②及时性。由于支持人机交互,所以主机应该尽快地对用户的要求给予响应。③独立性。这主要是指多个用户虽然在同时使用主机系统,但他们是互不干扰的。④多路性。从分时操作系统的宏观上看,整个系统在同时为多个用户服务。

8. 从资源管理的观点来看,操作系统有哪些基本功能?

答:从资源管理的观点看,操作系统的功能可分为:处理器管理、存储管理、文件管理和设备管理。操作系统的这些部分相互配合,协调工作,实现计算机系统的资源管理、控制程序的执行以及扩充系统功能、为用户提供方便的使用接口和良好的运行环境等功能。

第2章 处理器管理

考点透视

通过本章学习应该掌握多道程序设计是如何提高计算机系统效率的;进程和程序有什么区别;进程的基本状态以及状态的变化;处理器调度策略;中断的作用。

重点是:多道程序设计,进程,处理器调度。

同步跟踪强化训练

一、单项选择题

1. 进程从运行态变为等待态的原因可能是 ()
A. 输入/输出事件的发生 B. 时间片到
C. 输入/输出事件的完成 D. 某个进程被唤醒
2. 进程调度是从_____选择一个进程投入运行。 ()
A. 就绪队列 B. 等待队列
C. 作业后备队列 D. 提交队列
3. 进程被创建后即进入_____队列。 ()
A. 阻塞队列 B. 就绪队列
C. 缓冲队列 D. 运行队列
4. 多道系统环境下,操作系统分配资源的基本单位是 ()
A. 作业 B. 指令
C. 程序 D. 进程
5. 下列叙述中,正确的是 ()
A. 分时系统中,时间片越小,响应时间越长
B. 多道程序的引入,主要是为了提高 CPU 及其它资源的利用率
C. 飞机票订票系统是分时系统
D. PCB 是进程存在的唯一标志,而程序是系统感知进程存在的唯一实体
6. 可能促使出现等待态 $\Rightarrow$ 就绪态这一转换的事件为 ()